

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-144229

(43)Date of publication of application : 20.05.2003

(51)Int.Cl.

A46B 9/04
A61C 17/00

(21)Application number : 2001-348971

(71)Applicant : LION CORP

(22)Date of filing : 14.11.2001

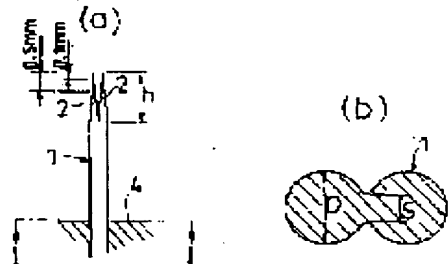
(72)Inventor : SEKINO EIICHI
KATO TAKAO

(54) TOOTHBRUSH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a toothbrush which is excellent in advancing property into interdental sections, and at the same time, of which the brush-cleaning feeling is high, and in addition, which is excellent in the yield of bristles at the time of manufacture.

SOLUTION: For this toothbrush, the distal end sides of the bristles are branched into a plurality, and also, respective branched bristles 2 are formed into a sharp tapered shape, and such bristles 1 are flocked. In such a toothbrush, the cross-sectional shape of the proximal end of the bristle 1 on a flocking base surface 4 comprises a shape for which a plurality of unit cross-sectional elements having a specified shape are connected. Then, when a connected section distance between the elements with each other at the proximal end cross section is taken as S, and the maximum diameter of the unit cross-sectional element is taken as D, the ratio $P = S/D$ is set to be 0.3 to 0.8. Also, the length h of the branched bristle 2 which becomes a tapered shape is set to be 0.5 mm to 4 mm, and at the same time, the cross-sectional area at the position of 0.1 mm from the distal end of the bristle of the branched bristle 2 which becomes the tapered shape is set to be 0.00002 mm² to 0.002 mm². Also, the cross-sectional area at the position of 0.5 mm from the distal end of the bristle is set to be 0.0003 mm² to 0.005 mm².



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-144229
(P2003-144229A)

(43) 公開日 平成15年5月20日 (2003.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

A 4 6 B 9/04

A 4 6 B 9/04

3 B 2 0 2

A 6 1 C 17/00

A 6 1 C 17/00

L

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-348971(P2001-348971)

(22) 出願日 平成13年11月14日(2001.11.14)

(71) 出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72) 発明者 関野 栄一

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72) 発明者 加藤 孝夫

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(74) 代理人 100097021

弁理士 藤井 紘一 (外1名)

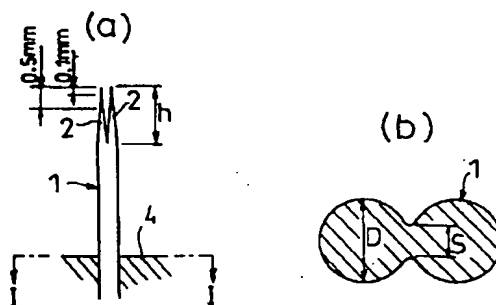
Fターム(参考) 3B202 AA06 BA02 EA01 EB00 EB07
EB14

(54) 【発明の名称】 歯ブラシ

(57) 【要約】

【課題】 歯間部進入性に優れるとともに刷掃実感が高く、しかも製造時における刷毛の収率に優れた歯ブラシを提供すること。

【解決手段】 刷毛先端側が複数に分岐され、かつ、各分岐毛1が先鋭なテーパー状とされた刷毛1を植毛した歯ブラシにおいて、刷毛1の植毛台面4における基部断面形状が所定形状になる単位断面要素を複数個連結した形状からなり、該基部断面における要素同士の連結部距離をS、単位断面要素の最大径をDとすると、その比率 $P = S/D$ を0.3~0.8とし、テーパー状になる分岐毛2の長さhを0.5mm~4mmとするとともに、テーパー状になる分岐毛2の刷毛先端から0.1mm位置における断面積を $0.00002\text{mm}^2 \sim 0.002\text{mm}^2$ 、刷毛先端から0.5mm位置における断面積を $0.0003\text{mm}^2 \sim 0.005\text{mm}^2$ とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 刷毛先端側が複数に分岐され、かつ、各分岐毛が先鋭なテーパー状とされた刷毛を植毛した歯ブラシにおいて、

前記刷毛の植毛台面における基部断面形状が所定形状になる単位断面要素を複数個連結した形状からなり、該基部断面における要素同士の連結部距離をS、単位断面要素の最大径をDとすると、その比率 $P = S/D$ が0.3～0.8であることを特徴とする歯ブラシ。

【請求項2】 前記テーパー状になる分岐毛の長さが0.5mm～4mmであることを特徴とする請求項1記載の歯ブラシ。

【請求項3】 前記テーパー状になる分岐毛の刷毛先端から0.1mm位置における断面積が $0.00002\text{mm}^2 \sim 0.002\text{mm}^2$ 、刷毛先端から0.5mm位置における断面積が $0.0003\text{mm}^2 \sim 0.005\text{mm}^2$ であることを特徴とする請求項1または2記載の歯ブラシ。

【請求項4】 少なくとも一部の毛束を、前記基部断面形状が長軸と短軸を有する断面形状からなる刷毛によって構成し、該毛束を構成する各刷毛を、その長軸方向が歯ブラシハンドルの長手方向の中心線に対してほぼ平行または直角となるように配置したことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、歯間部進入性に優れ、かつ、刷掃実感の高い歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】実開平5-15834号公報には、薬剤処理によってテーパー状にした刷毛を用いた歯ブラシが示されている。しかし、この歯ブラシの場合、テーパー状の刷毛を用いているため、刷掃実感が低いという欠点があり、刷掃実感を高めるために刷毛径を太くすると、毛腰が強くなりすぎ、毛先が歯肉に当たったときに痛みが発生するという問題があった。

【0003】また、特開平9-322821号公報には、刷毛先端部に複数の突出芯毛を備えた二重芯構造の刷毛を用いた歯ブラシが示されている。しかし、この歯ブラシの場合、突出芯毛の先端が先鋭化されていないため、歯間部への進入性に劣るという欠点があった。

【0004】また、特開平9-98837号公報には、互いに接着しない樹脂のスキン層とコア層からなる複合繊維で構成され、毛先を研磨して複数に分割した刷毛を用いた歯ブラシが示されている。しかし、この歯ブラシの場合、毛先を研磨により分割して尖らせているため、毛先が細く先鋭化できない。そのため、前述した特開平9-322821号公報記載のものと同様に、歯間部への進入性に劣るという欠点があった。

【0005】さらに、特開昭60-88110号公報に

は、多葉断面を持つ屈曲回復率60%以上のモノフィラメントを刷毛として用いた歯ブラシが示されている。しかし、この歯ブラシの場合、毛先が分岐されていないため、実開平5-15834号公報記載のものと同様な欠点があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記問題を解決するため、本出願人は先に、特願平11-357206号によって、刷毛先端側を複数に分岐し、かつ、各分岐毛を先鋭なテーパー状とした刷毛を用いた歯ブラシを提案した（特開20001-169827号公報参照）。そして、この提案に際し、上記分岐毛を備えた刷毛を作るには、断面形状がクローバー型などをした刷毛を用いればよいことを述べた。しかし、その後さらに実験と研究を重ねた結果、単に刷毛の断面形状をクローバー型などにしただけでは、適度な長さに分岐した刷毛を仕様通りに作ることが難しく、製造時における刷毛の収率の点で問題があることが判明した。

【0007】本発明は、上記問題を解決するもので、歯間部進入性に優れるとともに刷掃実感が高く、しかも製造時における刷毛の収率に優れた歯ブラシを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、刷毛先端側が複数に分岐され、かつ、各分岐毛が先鋭なテーパー状とされた刷毛を植毛した歯ブラシにおいて、前記刷毛の植毛台面における基部断面形状を、所定形状になる単位断面要素を複数個連結した形状とし、該基部断面における要素同士の連結部距離をS、単位断面要素の最大径をDとすると、その比率 $P = S/D$ を0.3～0.8、より好ましくは0.45～0.65としたものである。比率 $P = S/D$ が0.8以上では、刷毛先端に分岐部がほとんど形成されない。一方、0.3未満では、分岐部が長くなり過ぎる。

【0009】また、本発明は、前記テーパー状になる分岐毛の長さを0.5mm～4mmとした。さらに、前記テーパー状になる分岐毛の刷毛先端から0.1mm位置における断面積を $0.00002\text{mm}^2 \sim 0.002\text{mm}^2$ 、刷毛先端から0.5mm位置における断面積を $0.0003\text{mm}^2 \sim 0.005\text{mm}^2$ としたものである。

【0010】上記寸法ならびに形状からなる刷毛を用いることにより、刷毛先端側が複数に分岐され、かつ、各分岐毛が先鋭なテーパー状になる刷毛を高い収率で作ることが可能となり、歯間進入性に優れ、かつ、刷掃実感の高い歯ブラシをより廉価に提供することができる。

【0011】さらにまた、本発明は、上記寸法ならびに形状からなる刷毛を用いた歯ブラシにおいて、少なくとも一部の毛束を、前記基部断面形状が長軸と短軸を有する断面形状からなる刷毛によって構成し、該毛束を構成

する各刷毛を、その長軸方向が歯ブラシハンドルの長手方向の中心線に対してほぼ平行または直角となるように配置した。このような刷毛配置とすることにより、刷掃実感がより向上するとともに、歯間部進入性をより優れたものとしてすることができる。

【0012】なお、刷毛の素材としては、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリプロピレン等を用いることができるが、特に加工性や使用性の点で、ポリブチレンテレフタレートがより好ましい。刷毛先端が分岐したテーパー状刷毛を作るには、刷毛を酸またはアルカリなどの溶液に浸漬する加水分解法を利用することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1～図3に本発明の一実施の形態を示す。図1(a)は実施の形態で用いた刷毛の側面図、図1(b)は図1(a)中のI-I線拡大断面図、図2(a)はヘッド部の平面図、図2(b)はヘッド部に植毛された毛束の拡大平面図、図2(c)は毛束を構成する刷毛の拡大断面図である。

【0014】本発明で用いる刷毛1は、図1(a)

(b)に示すように、刷毛先端側を複数本(図示例では2本)に分岐するとともに、各分岐毛2をテーパー状に先鋭化したもの(以下、「先端分岐テーパー刷毛」という)であって、ヘッド部3の植毛台面4の位置における先端分岐テーパー刷毛1の基部断面形状を、円形状の単位断面要素を2個連結した形状とし、この基部断面における要素同士の連結部距離をS、単位断面要素の最大径をDとすると、その比率 $P = S/D$ を0.3～0.8とし、さらに、前記テーパー状になる分岐毛2の長さhを0.5mm～4mmの範囲とするとともに、該分岐毛2の刷毛先端から0.1mm位置における断面積を0.00002mm²～0.002mm²、刷毛先端から0.5mm位置における断面積を0.0003mm²～0.005mm²としたものである。

【0015】上記寸法ならびに形状とすることにより、刷毛先端側が複数に分岐され、かつ、各分岐毛が先鋭なテーパー状になる刷毛を高い収率で作ることが可能となり、刷毛製造時の歩留りを格段に向上することができる。

【0016】そして、図示例に係る歯ブラシは、図2(a)(b)に示すように、上記寸法ならびに形状になる先端分岐テーパー刷毛1を複数本束ねて毛束5とし、この毛束5を平線6によってヘッド部3の植毛台面4に植毛したものであって、この植毛に際し、円形状の単位断面要素を2個連結した先端分岐テーパー刷毛1の断面形状の長手方向を長軸、これと直交する方向を短軸とすると、各毛束5のそれぞれについて、図2(b)に示すように、毛束を構成する各刷毛1をその長軸方向が歯

ブラシハンドルの長手方向の中心線O-O'に対してほぼ平行(平行も含む)となるように配置したものである。

【0017】上記のような刷毛配置とすることにより、代表的なブラッシング方法であるスクランブル法やバス法でブラッシングした場合、歯ブラシの前後運動の方向が刷毛の長軸方向と一致するため、その分毛腰強度が高くなり、刷掃実感を上げることができる。また、前記とは逆に、長軸方向が歯ブラシハンドルの長手方向の中心線O-O'に対してほぼ直角(直角も含む)となるように配置した場合、刷毛の歯間部進入性を上げることができる。

【0018】毛束5は植毛後に毛先を研磨してもよく、また、毛丈を揃えるために毛先を0.5～1.5mmカットした後、研磨してもよい。

【0019】前記実施の形態は、先端分岐テーパー刷毛1だけを用いて歯ブラシを構成した場合の例を示したが、図3(a)または図3(b)に示すように、先端分岐テーパー刷毛1からなる毛束5(白丸で示した毛束)と、先端が分岐されていない通常の刷毛を用いた毛束7(黒丸で示した毛束)の両方を用いて構成してもよい。

【0020】また、前記実施の形態は、先端分岐テーパー刷毛1として、円形状の単位断面要素を2個連結した基部断面形状からなる刷毛を用いた場合の例を示したが、これに限られるものではなく、例えば図4(a)～(g)に示すような種々の基部断面形状の刷毛を用いることができる。

【0021】図4(a)は円形状の単位断面要素を一系列に3個並べたもの、図4(b)は円形状の単位断面要素をクローバー状に3葉並べたもの、図4(c)は円形状の単位断面要素を4つ葉のクローバー状に4葉並べたもの、図4(d)は楕円形状の単位断面要素を2個連結したもの、図4(e)は六角形状の単位断面要素を2個連結したもの、図4(f)は三角形の単位断面要素をクローバー状に3個連結したもの、図4(g)は扇形状の単位断面要素をクローバー状に3個連結したものである。

【0022】なお、図4のいずれの先端分岐テーパー刷毛1についても、基部断面における要素同士の連結部距離Sと単位断面要素の最大径Dとの比率Pを0.3～0.8とし、先端側の分岐毛2(図示せず)の長さhを0.5mm～4mm、分岐毛2の刷毛先端から0.1mm位置における断面積を0.00002mm²～0.002mm²、刷毛先端から0.5mm位置における断面積を0.0003mm²～0.005mm²とすることは、前述した実施の形態の場合と同様である。

【0023】

【実施例】(1)分岐毛の収率分布

表1に、 $P = S/D$ の違いによる先端分岐テーパー刷毛における分岐毛の収率分布を示す。表1から明らかなよ

うに、 $P = S/D$ が0.3～0.8の範囲において分岐毛の収率が高いことが分かる。なお、図5(a)(b)にPが0.8超の先端分岐テーパー刷毛1の例を、図6(a)(b)にPが0.3未満の先端分岐テーパー刷毛*

分岐毛の収率分布

	$P = S/D$	分岐毛の収率分布 (%)		
		0.5 mm未満	0.5～4 mm	4 mm超
本発明外 (図6)	0.3 未満	0	0	100
本発明 (図1)	0.3～0.45未満	0	85	15
本発明 (図1)	0.45～0.65	0	100	0
本発明 (図1)	0.65超～0.8	17	83	0
本発明外 (図5)	0.8 超	100	0	0

【0025】(2) 分岐毛の長さや歯間部進入性および刷掃実感 ※から明らかなように、分岐毛の長さとしては0.5mm～4mmが望ましいことが分かる。

表2に、先端分岐テーパー刷毛における分岐毛の長さ、歯間部進入性および刷掃実感との関係を示す。表2※

分岐毛の長さや歯間部進入性および刷掃実感

	分岐毛の長さ(mm)	歯間部進入性	刷掃実感	総合評価
本発明外	4 超	○	×	△
本発明	0.5～4	○	○	○
本発明外	0.5 未満	×	○	△

評価基準 ○：良い、△：どちらともいえない、×：良くない

【0027】(3) 分岐毛断面積と歯間部の清掃効果 ★ら0.5mm位置における断面積が0.0003mm²～0.005mm²が望ましいことが分かる。

表3に、先端分岐テーパー刷毛の分岐毛断面積と歯間部の清掃効果の関係を示す。表3から明らかなように、分岐毛の先端から0.1mm位置における断面積が0.0002mm²～0.002mm²で、分岐毛の先端か★

分岐毛断面積と歯間部の清掃効果

	0.1mmの断面積 (mm ²)	0.5mmの断面積 (mm ²)	歯間部の清掃効果	評価
本発明外	0.002超	0.005超	42%	×
本発明	0.00002～0.002	0.0003～0.005	78%	○
本発明外	0.00002未満	0.0003 未満	23%	×

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、歯間部進入性に優れるとともに刷掃実感が高く、しかも製造時における刷毛の収率に優れた歯ブラシを提供することができる。また、従来の歯ブラシでは困難であった歯と歯の間の隙間や歯周ポケットの清掃も効果的に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示すもので、(a)は実施の形態で用いた刷毛の側面図、(b)は(a)中のI-I線拡大断面図である。

【図2】(a)はヘッド部の平面図、(b)はヘッド部に植毛された毛束の拡大平面図、(c)は毛束を構成する刷毛の拡大断面図である。

【図3】(a)(b)は先端分岐テーパー刷毛と、先端が分岐されていない通常の刷毛の両方を用いた歯ブラシの例の平面図である。

【図4】(a)～(g)は本発明で用いる先端分岐テーパー刷毛の他の基部断面形状の例を示す図である。

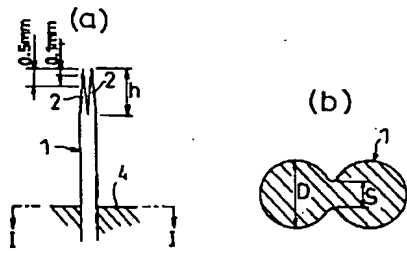
【図5】Pが0.8超の先端分岐テーパー刷毛の例を示すもので、(a)は刷毛の側面図、(b)は(a)中のII-II線拡大断面図である。

【図6】Pが0.3未満の先端分岐テーパー刷毛の例を示すもので、(a)は刷毛の側面図、(b)は(a)中のIII-III線拡大断面図である。

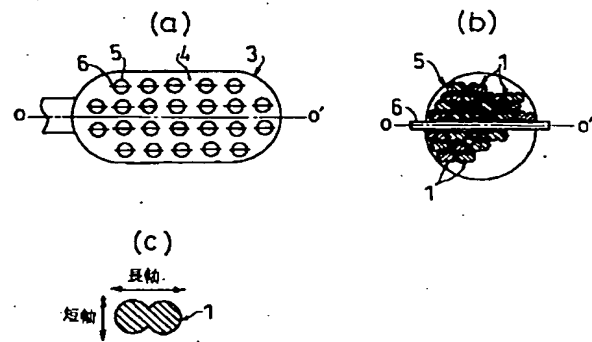
【符号の説明】

- 1 刷毛(先端分岐テーパー刷毛)
- 2 分岐毛
- 3 ヘッド部
- 4 植毛台面
- 5 先端分岐テーパー刷毛からなる毛束
- 6 平線
- 7 通常の刷毛を用いた毛束

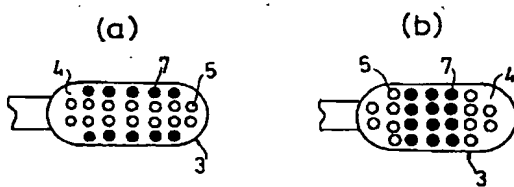
【図1】



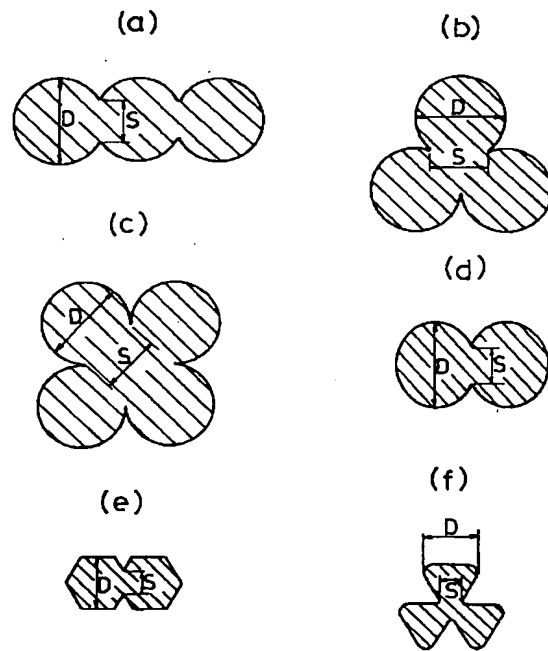
【図2】



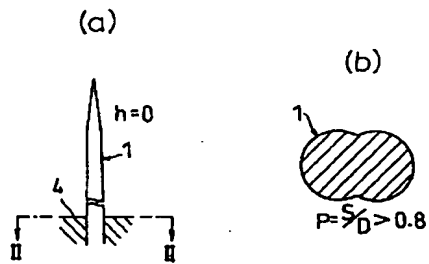
【図3】



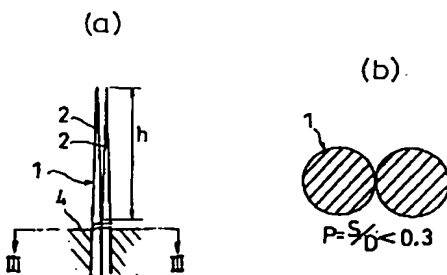
【図4】



【図5】



【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/008535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁷ A46B13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ A46B13/02, A61C17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-513922 A (Buraun AG.), 30 November, 1999 (30.11.99), Page 23, line 22 to page 24, line 8; all drawings & WO 98/01083 A	1-6, 8 7
Y	JP 2003-144229 A (Lion Corp.), 20 May, 2003 (20.05.03), Full text; all drawings (Family: none)	7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 September, 2004 (14.09.04)

Date of mailing of the international search report
26 October, 2004 (26.10.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



THIS PAGE BLANK (USPTO)